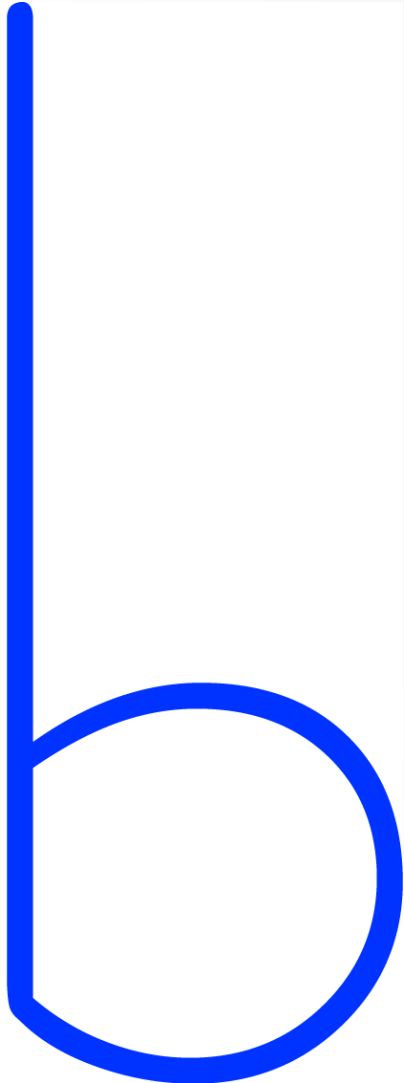




bibliometrics



Was ist Bibliometrie?

Eine Annäherung

Forschungszentrum Jülich GmbH
Zentralbibliothek
Dr. Rafael Ball



- Hintergründe
- Ein wenig Geschichte
- Grund-Indikatoren
- Neue Perspektiven
- Wissenschaftsevaluation
- Die Datenbasis
- Kompetenzen / Ausblick

[illegible]

A horizontal bar chart titled 'Forschungs-Universitäten' showing the percentage of research universities in Germany that have a research focus in the field of 'Forschungs-Universitäten'. The x-axis represents the percentage, ranging from 0% to 75% in increments of 25%. The y-axis lists 30 universities. The bars are red. The top 10 universities have the highest percentages, with München TU at approximately 78% and Halle-Wittenberg U at approximately 10%.

University	Percentage (%)
München TU	78
München LMU	75
Bonn U	72
Heidelberg U	70
Karlsruhe U	68
Berlin HU	65
Freiburg U	62
Aachen RWTH	58
Berlin FU	55
Frankfurt U	52
Tübingen U	50
Stuttgart U	48
Münster U	45
Würzburg U	42
Göttingen U	40
Köln U	38
Hamburg U	35
Konstanz U	32
Dresden TU	30
Nürnberg U	28
Erlangen-N	25
Bielefeld U	22
Mainz U	20
Mannheim U	18
Marburg U	15
Trier U	12
Darmstadt TU	10
Dortmund U	8
Düsseldorf U	6
Bayreuth U	4
Bochum U	3
Jena U	2
Regensburg U	1
Kiel U	0
Berlin TU	0
Duisburg-Essen U	0
Hannover U	0
Saarbrücken U	0
Braunschweig TU	0
Gießen U	0
Potsdam U	0
Bremen U	0
Halle-Wittenberg U	0

Rang	Universität	Mittelwert Lebenserwartung	Mittelwert Geburtenrate	Mittelwert Wahlberechtigung	Mittelwert Wahlalter
1	München, TU	9	9	64	19.867
2	München, Uni	17	16	60	46.203
3	Freiburg	15	12	53	20.737
4	Heidelberg	16	10	51	24.745
5	Berlin, HU	15	7H	43	36.782
6	Tübingen	17	9	43	21.670
7	Stuttgart	12	4	42	19.452
8	Karlsruhe	12	6	42	16.145
9	Mannheim	11	5	41	12.184
10	Aachen	16	6	40	30.742
11	Bonn	14	5	40	37.059
12	Konstanz	13	6	40	8.891

HINWEIS: gemeinsamer Medizinstudium mit der FU Berlin
Quelle: Statistisches Bundesamt; Wintersemester 03/04

Darf man Universitäten miteinander vergleichen? Was in Ländern wie den USA längst feste Tradition ist, gilt dem deutschen akademischen Betrieb lange als unersetzlich. Mittlerweile jedoch ränken nicht nur Organisationen wie die Deutsche Forschungsgemeinschaft – selbst der tonangebende Wissenschaftsrat arbeitet derzeit im Auftrag von Edelgard Bulhahn am Konzept für ein Hochschul-Rating.

Das neue FOCUS-Ranking setzt, wie alle seriösen Untersuchungen dieser Art, die einzelnen Fachbereiche von Universitäten miteinander in Beziehung: Wo ist die Betreuungseinrichtung in Biologie am besten? Welche Mediziniker ausserordentlich anerkannt klingen für 20 in Methodik

Die FOCUS der deutschen Durchschnitt durchschnitten, mit den besten Ergebnissen dieses die TU München Lehramt haben thematisch es ranking oben München, die muss. Umso mehr die ■

nehmen?“

65,8

63 2

Beruf	Anteil (%)
Betriebswirte	65,8
Wirtschaftsingenieure	63,2
Maschinenbauer	39,5
Wirtschaftsinformatiker	36,8
Volkswirte	28,9
Elektroniker	26,3



WIRTSCHAFTS- WISSENSCHAFTEN

- 1 Uni Mannheim
- 2 Uni Köln
- 3 **Uni Münster**
- 4 EBS Oestrich-Winkel
- 5 WHU Vallendar
- 6 LMU München
- 7 Uni Frankfurt
- 8 KI Eckerlin-Isgelstadt
- 9 Uni Bayreuth
- 10 Uni Erlangen-Nürnberg
- 11 Handelshochschule Leipzig
- 12 Uni Witten/Herdecke
- 13 ESCP-EAP Berlin
- 14 Uni Passau
- 15 Uni Hohenheim



WIRTSCHAFTS- INGENIEURWISSENSCHAFTEN

- 1 **Uni Karlsruhe**
- 2 RWTH Aachen
- 3 TU Darmstadt
- 4 TU Berlin
- 5 TU München
- 6 TU Dresden
- 7 TU Braunschweig
- 8 TU Kaiserslautern
- 9 TU Ilmenau
- 10 Hamburg-Harburg



INGENIEUR- WISSENSCHAFTEN

- 1 RWTH Aachen
- 2 TU Darmstadt
- 3 TU München
- 4 **Uni Karlsruhe**
- 5 Uni Koblenz
- 6 TU Berlin
- 7 TU Braunschweig
- 8 TU Darmstadt
- 9 TU Ilmenau
- 10 Uni Stuttgart
- 11 TU Hamburg-Harburg
- 12 TU Hannover





INFORMATIK

- 1 TU München
- 2 **TU Darmstadt**
- 3 **Uni Karlsruhe**
- 4 RWTH Aachen
- 5 Uni Erlangen-Nürnberg
- 6 TU Darmstadt
- 7 TU Dresden
- 8 TU Ilmenau
- 9 **Uni Münster**



JURA

- 1 LMU München
- 2 **Uni Münster**
- 3 Uni Heidelberg
- 4 Uni Köln
- 5 HU Berlin
- 6 Uni Passau
- 7 Uni Freiburg
- 8 Uni Bayreuth
- 9 **FU Berlin**
- 10 Uni Marburg
- 11 Uni Tübingen



WIRTSCHAFTS- WISSENSCHAFTEN

- 1 **Uni Mannheim**
- 2 Uni Erlangen-Nürnberg
- 3 Uni Köln
- 4 **Uni München**
- 5 Uni Münster



WIRTSCHAFTS- INGENIEURWISSENSCHAFTEN

- 1 **Uni Karlsruhe**
- 2 TU Berlin
- 3 **TU Darmstadt**



INGENIEUR- WISSENSCHAFTEN

- 1 RWTH Aachen
- 2 Uni Stuttgart
- 3 Uni Karlsruhe
- 4 **TU Darmstadt**



INFORMATIK

- 1 **Uni Karlsruhe**
- 2 RWTH Aachen
- 3 **Uni Bonn**
- 4 **Uni München**

KADERSCHMIEDEN

Von welchen Hochschulen die meisten TopTalente kommen



Seite 4/20

NR. 10 | 3.3.2005 | WIRTSCHAFTS-



- **Die 200 besten Universitäten der Welt**
The Times Higher Education Supplement 2007
- **Die besten Universitäten**
Fokus-Ranking (9/2004, 36/2005)
- **WissdeX** - das Wissenschaft-Ranking
in „Bild Der Wissenschaft“ (03/2006 – 02/2007)
- **CHE-Ranking**
(jährlich in „Die ZEIT“)

Hintergründe

TOP 200 der Universitäten weltweit



1. Harvard University
2. Cambridge, Oxford, Yale

.....

.....

60. Universität Heidelberg
65. LMU München
67. TU München

.....

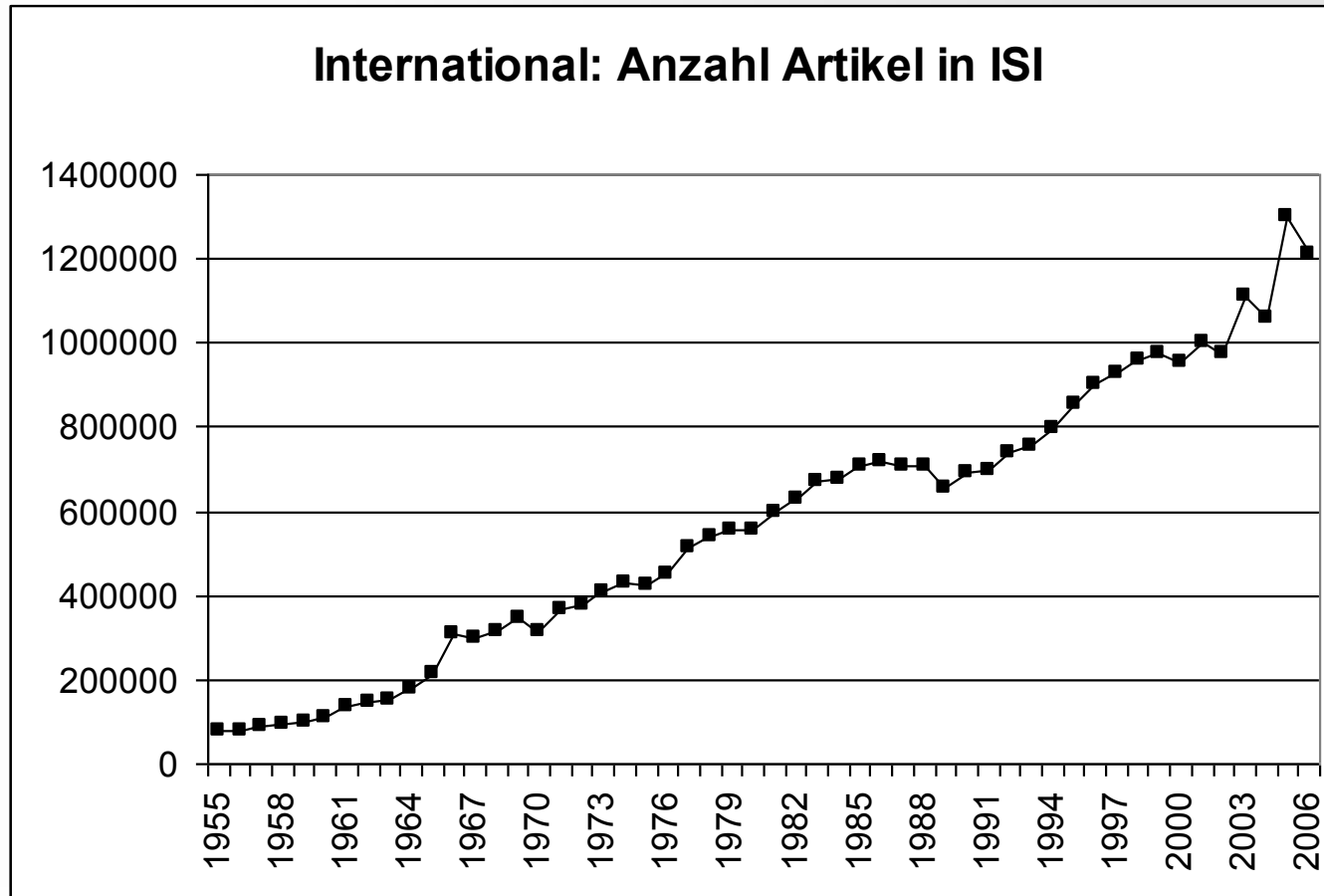
.....

126. HU Berlin
146. FU Berlin



Quelle: Tagesspiegel, 13.11.2007

Hintergründe



...ein wenig Geschichte



1917

Cole und Eales : Erste bibliometrische Untersuchung über Literatur zur Anatomie 1550 bis 1860

1927

Erste Zitatanalyse (P. Gross und E. Gross): Untersuchung von Fußnoten chemischer Publikationen

...ein wenig Geschichte



Was ist Bibliometrie?

“Therefore it is suggested that a better name for this subject [statistical bibliography] is bibliometrics, i.e. the application of mathematics and statistical methods to books and other media of communication.”

(Pritchard, 1969)

“Bibliometrics is the quantitative study of literatures as they are reflected in bibliographies.”

(White & McCain, 1989)

“Anwendung mathematischer und statistischer Methoden zur Erklärung der Prozesse von schriftlichen Mitteilungen”

(Gorraiz, 2004)

Grund-Indikatoren



Der Impact-Faktor

$$C = \frac{A}{B}$$

C = Impact-Faktor 2006

A = Anzahl der Zitierungen im Jahre 2006 zu Artikeln B, die in den Jahren 2004 und 2005 erschienen sind

B = Anzahl der Arbeiten, die 2004-2005 erschienen sind

- Zeitschriftenmaß
- Publikationsfenster vs. Zitationsfenster
- Bestimmung
- disziplinabhängig

Grund-Indikatoren



Der Discipline Impact Factor

$$D_{IF} = \frac{N_e}{N_s}$$

D_{IF} = Discipline Impact Factor

N_e = Anzahl aller Zitierungen zu Artikeln in
Kernzeitschriften einer bestimmten Disziplin

N_s = Anzahl veröffentlichter Artikel

Grund-Indikatoren



Immediacy Index

$$I_b = \frac{C_t}{S_t}$$

I_b = Unmittelbarkeitsindex einer Zeitschrift
im Kalenderjahr t

C_t = Anzahl der Zitierungen im Jahr t

S_t = Anzahl der Artikel im Jahr t



Zitierrate

$$CPP = \frac{N_p}{N_{c,tot}}$$

1. N_p = Zahl der publizierten Artikel
2. $N_{c,tot}$ = Summe aller Zitationen
3. $N_p(x)$ = Zahl der “significant” paper
4. $N_{c,tot}(x)$ = Summe der Zitationen der “significant” paper
5. $CPP(x)$ = Zitierrate der “significant paper”

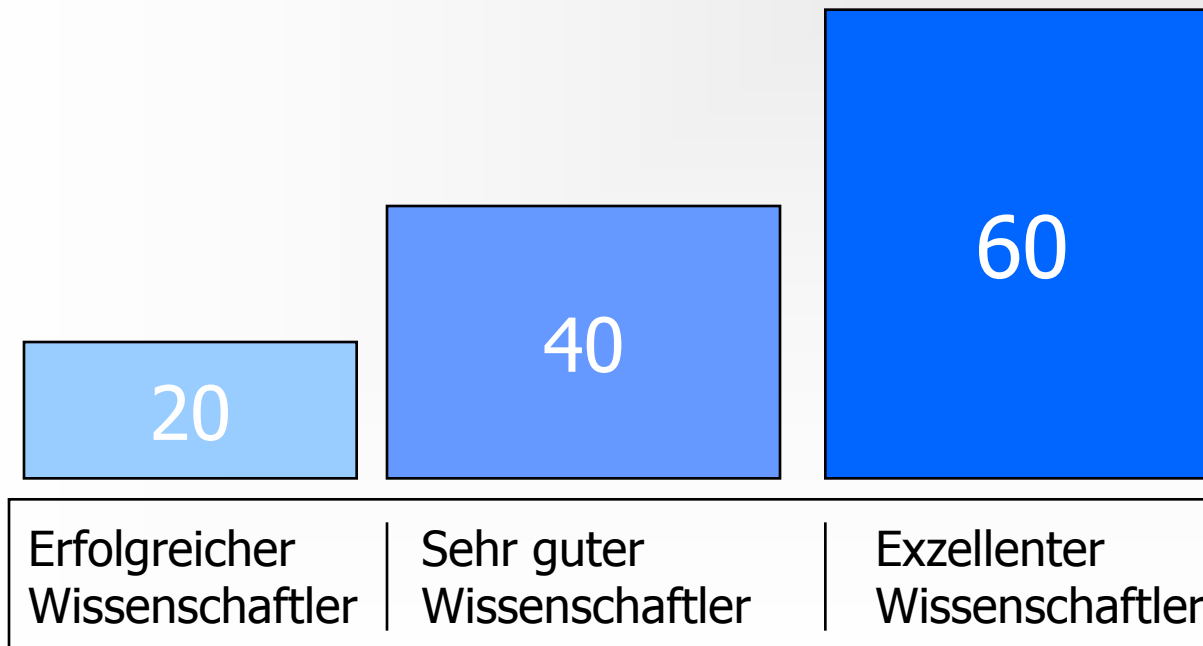
Grund-Indikatoren



Der Hirsch-Index

"A scientist has index h if h of his or her N_p papers have at least h citations each and the other $(N_p - h)$ papers have $\leq h$ citations each."

(Hirsch, 2005)



jew. nach 20 Jahren



Grund-Indikatoren

Ranking mit h - Werten

Die meistzitierten Köpfe					
Rang	Name	Ort	Zitierungen	Artikel	h -Wert
1	Florian Holsboer	MPI f. Psychiatrie München	1884	78	24
2	Christian E. Elger	Klinik für Epileptologie Uni Bonn	1866	122	24
3	Hans Peter Hartung	Neurologie Uni Düsseldorf	1798	53	20
4	Hans Lassmann	Neuroimmunol, Inst f Hirnforsch Uni Wien	1766	36	22
5	Michael Weller	Neurol & Hertie-Inst f Klin Hirnf Uni Tübingen	1718	88	23
6	D. Yves von Cramon	Neurol, MPI f Kog & Neurowiss	1701	67	23
7	Hans-Christoph Diener	Neurologie Uni Essen	1402	103	19
8	Klaus Peter Lesch	Psychiatr Klinik, Uniklinik Essen	1251	47	20
9	Dieter Lütjohann	Klin Pharmakol Uni Bonn	1233	30	18
10	Ulrich Dirnagl	Exp Neurologie Charité Berlin	1210	43	18

(Quelle: Laborjournal, 03/2006)

1. Bibliometrietag NRW am 22. November 2007 in Köln

Grund-Indikatoren



Csajbók-Formel

$$h = c \cdot N_p^{1/3} \cdot CPP^{2/3}$$

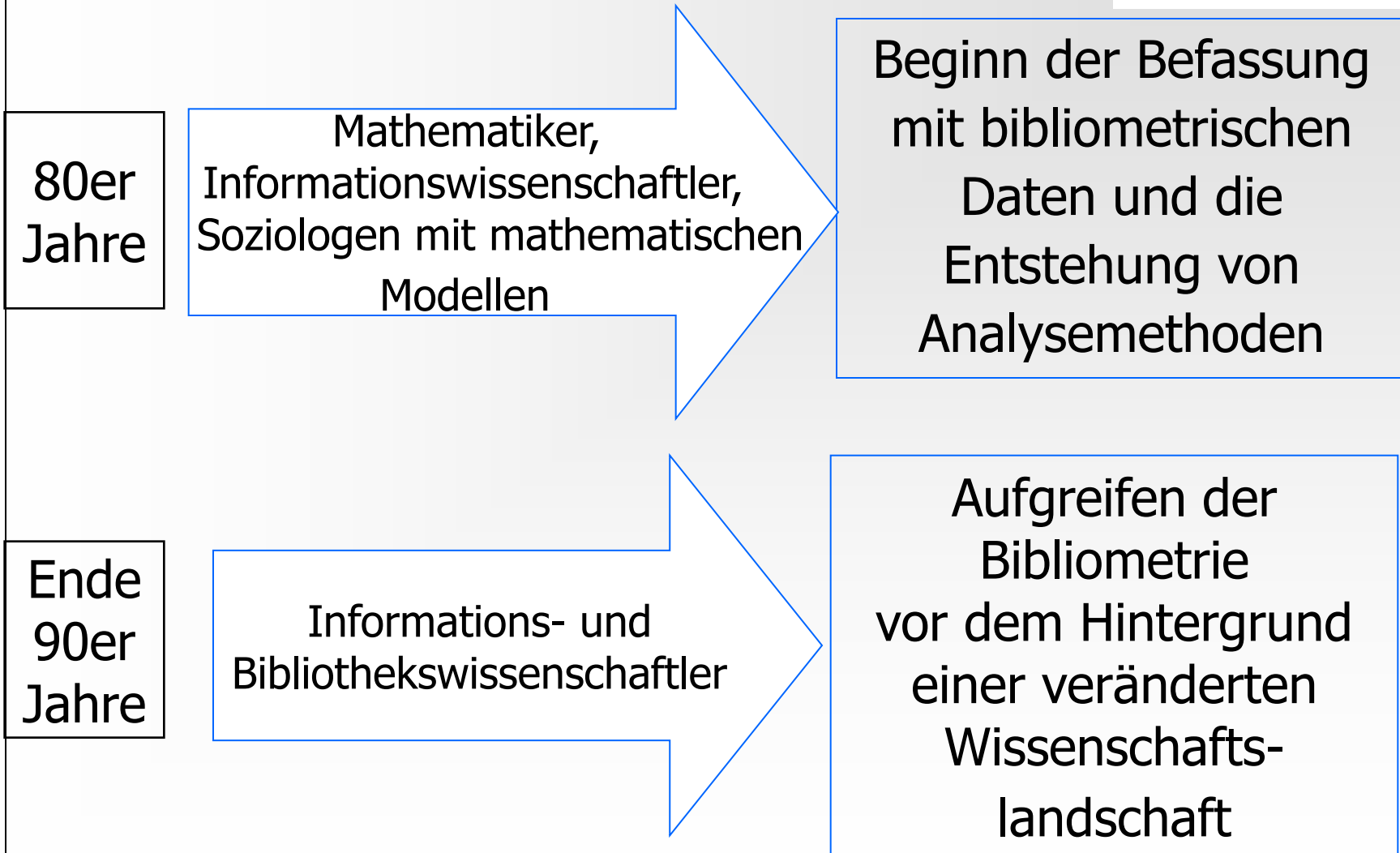
Grund-Indikatoren



Weitere Indikatoren

- G-Index
- A-Index
- I-Index
-

Neue Perspektiven



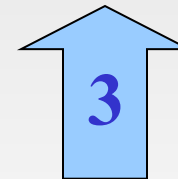
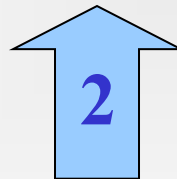
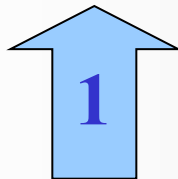
Neue Perspektiven



Forschungs-
evaluation

Wissenschafts-
politik

Forschungs-
management



Informationswissenschaft, Wissenschaftsinformation
& Informationssysteme

Nach Glänzel, 2007

1. Bibliometrietag NRW am 22. November 2007 in Köln

Bibliometrie als Instrument der Wissenschaftsevaluation



- Verarbeitung großer Mengen digital verfügbarer bibliometrischer Daten
- Notwendigkeit belastbarer quantifizierbarer Aussagen zu wissenschaftlichen Leistungen
- Einführung von leistungsorientierter Mittelvergabe in Wissenschaft und Forschung

Bibliometrie als Instrument der Wissenschaftsevaluation



- **USA**
bereits seit Mitte der 70er Jahre werden bibliometrische Daten als Grundlage für Förderentscheidungen genutzt
- **Skandinavien und Schweiz**
bereits in den 70er Jahren werden "Forschungslandkarten" für bestimmte Disziplinen erstellt
- **Frankreich**
bereits 1990 Einrichtung eines eigen Instituts:
Observatoire des Sciences et des Techniques (OST)
- **Deutschland**
Evaluierung der DFG-Förderprogramme durch das Institut für Forschungsinformation und Qualitätssicherung (IFQ)
2005/2006, Exzellenz-Initiative für Universitäten 2007

Die Datenbasis Science Citation Index (SCI)



Web of Science®

Die Datenbasis Scopus





Die Datenbasis GoogleScholar





- sozial- und politikwissenschaftliche Institute (häufig jedoch nur auf der Metaebene, als Wissenschaft **von** der Bibliometrie)
- Assistenten und Sekretariate von Wissenschaftsmanagern
- Fachwissenschaftler haben kein notwendiges Know-how und die passenden Instrumente zur Durchführung einer solchen Analyse
- Informationswissenschaftler selbst haben dieses Feld ebenfalls nicht aktiv besetzt, bestenfalls wissenschaftlich begleitet



- Bibliometrische Analysen als fester Bestandteil einer jeden wissenschaftlichen **Bewertung** und **Bewerbung**
- Verbesserung der eingesetzten Datenbasis
- Nutzungsdaten der elektronischen Zeitschriften und ihrer Einzelartikel als wertvolle Meta-Informationen
- Know-how-Zuwachs bei Anwendung und Methodik
- Erhöhte Präzision der Aussagen



**Vielen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit!**

Kontakt

Dr. Rafael Ball
Forschungszentrum Jülich
- Zentralbibliothek-
Telefon: 02461 / 61-3013
E-Mail: r.ball@fz-juelich.de